LE PEUPLEMENT VÉGÉTAL DES TERRES INCULTES EN PICARDIE

par

A. L. Guyot
Ingénieur agronome
Professeur de Botanique
à l'École Nationale d'Agriculture de Grignon

Les friches, terres jadis cultivées, puis abandonnées à elles-mêmes à une époque plus ou moins lointaine et redevenues incultes, participent, dans une mesure importante, à la physionomie agricole de la région de Picardie sur laquelle portent nos observations, et que nous pouvons ainsi délimiter : Amiens, vallée de la Somme, côte de la Manche, vallée de la Bresles, Beauvais, Clermont, Amiens (1) ; par leur étendue et leur uniformité, elles impriment à ce territoire géographique un facies assez particulier, qu'accentue par ailleurs la topographie relativement mouvementée de cette contrée, dont les mamelonnements successifs expliquent la dénomination de « Suisse picarde » qui lui est parfois appliquée.

Si la tourbe, le marais et la prairie occupent le fond des vallées où s'écoule lentement l'eau des rivières, si les bois ou forêts recouvrent de leur masse sombre les sommets des plus hautes croupes ou les pentes les plus abruptes, le champ et la friche se disputent les déclivités plus douces et les affleurements crayeux dont est le plus souvent constituée, à cet endroit, la plaine picarde.

En ces lieux où jadis l'homme luttait contre la forêt, dont la défriche sans cesse poursuivie lui permettait de nourrir une population de plus en plus nombreuse, les campagnes, aujourd'hui, se dépeuplent, ici comme ailleurs, si ce n'est plus qu'ailleurs, et, abandonnée de l'homme, la terre se laisse à nouveau recouvrir d'une végétation spon-

(1) A titre comparatif ont été adjoints quelques relevés pris, un peu en-deçà de la limite méridionale de notre secteur, aux environs des localités de Mouy et Méru (Oise).

tanée dont l'évolution lentement poursuivie tend à la reconstitution progressive de la forêt primitive.

De cette forme actuelle de la lutte ancestrale qui de tout temps a opposé l'homme à la terre, le champ cultivé l'emporte aisément là où le sol possède une suffisante profondeur et se laisse facilement travailler ; par contre, la friche s'installe progressivement aux emplacements plus rebelles ou moins fertiles, et gagne surtout au flanc des coteaux abrupts ou sur les pentes des vallées sèches creusées dans le calcaire.

***

En dehors des causes variées d'ordre économique qui sont à l'origine de ce mouvement actuel de régression des cultures, quelques facteurs naturels, tels que la pullulation fréquente du gibier due à l'abondance des boisements artificiels (bosquets de *Cytisus laburnum*, plantations de Pin sylvestre ou de Pin noir d'Autriche) (1), ou bien l'assèchement progressif du substratum calcaire, dont DEMANGEON a cité de nombreux exemples (abaissement du niveau de la nappe d'eau souterraine, recul des sources de l'amont vers l'aval, accroissement du nombre des vallées sèches, diminution du débit des rivières), ne peuvent qu'aider à l'extension des friches, tout au moins sur les terres déshéritées que le gibier hante et que l'eau du sol délaisse.

Il nous a parû intéressant d'utiliser cette tendance locale à l'abandon des terres, et l'extension des surfaces incultes qui en résulte, à l'étude des conditions dans lesquelles se réalise le repeuplement végétal d'un sol jadis mis en culture, puis abandonné à lui-même.

(1) Au voisinage des remises, naturelles ou artificielles, où le gibier trouve refuge, la gravité des dépréciations que celui-ci commet dans les cultures voisines est souvent telle que le chiffre des dommages-intérêts qui s'imposent de ce fait à celui qui possède la terre en faveur de celui qui la cultive excède le bénéfice que procure l'entretien en bon état de culture des terres crayeuses et arides. Il est, par suite, moins onéreux de laisser la friche s'installer sur ces terres, les profits retirés de l'exploitation personnelle de cette friche pour la chasse, ou de sa location aux Sociétés de chasse des villes voisines, se montrant plus élevés que le prix de location de ces mêmes terrains à un agriculteur.

Ainsi, la friche conquiert les terres dont le profit que la culture en retire n'offre pas, pour celui qui en a la jouissance, l'attrait du revenu que permet leur exploitation cynégétique.

Mais dans ces friches nouvellement formées, le gibier venu des remises voisines trouve une nourriture abondante et variée, parfois même un abri en temps de chasse, si bien que l'extension des friches aide elle-même à la pullulation du gibier, dont elle dérive en premier lieu. Cercle vicieux, que résume la formule : « Le gibier appelle la friche, mais la friche appelle aussi le gibier. »

Dans le Valois, P. JOVET a récemment (1937) attiré l'attention sur l'action nettement stabilisatrice des lapins dans l'évolution des friches ; en détruisant la végétation de quelque importance, les lapins dénudent le sol que colonisent rapidement les espèces pourvues de nombreuses graines rapidement mûres.

Appliquée au cas particulier des petites terres crayeuses, sèches et perméables, si fréquentes en cette région picarde, cette étude apporte quelques éléments intéressants à nos connaissances sur les rapports certainement étroits qui lient le sol à la végétation qu'il supporte et sur la nature des phénomènes biologiques complexes qui se développent au sein des groupements végétaux instables.

Le concept même de l' « association végétale », si âprement discuté par certains, puise dans ces considérations une force nouvelle, si du moins on accepte de désigner sous ce terme, non point seulement un groupement de fortune de plantes coexistant sur un emplacement propice, mais plutôt un complexe beaucoup plus vaste, mettant en jeu les rapports de toutes sortes qui s'établissent entre les espèces végétales et animales installées sur le même terrain (1).

***

CULTURES

Les espèces végétales qui apparaissent les premières sur les terres d'où la récolte vient d'être enlevée sont représentées, pour le plus grand nombre d'entre elles, par des plantes annuelles à dissémination facile ; des variations toutefois s'observent en rapport avec la nature de la culture précédente, selon que celle-ci est une céréale, une plante sarclée ou une prairie temporaire.

Le cortège floristique des chaumes, en particulier, offre, en terre calcaire, une homogénéité très marquée.

Certains végétaux, tels *Atriplex* et *Chenopodium* sp., *Polygonum aviculare*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cirsium arvense*, *Mercurialis annua*, y sont, le plus souvent, abondamment représentés ; mais ce sont surtout des éléments plus spécifiquement représentatifs de la jeunesse du peuplement et de la nature calcaire du substratum qui le supporte, tels

(1) « La terre est un organisme vivant, il vit, il évolue... Il faut y ajouter les êtres vivants. Tous ces éléments du milieu sont actifs, fonctionnent, réagissent les uns sur les autres et subissent de perpétuels changements. »

CH. FLAHAULT (1917).

« Toute association végétale représente un stade plus ou moins stable et de durée plus ou moins longue dans une série, progressive ou régressive, d'associations. »

P. ALLORGE (1921).

« Il ne serait pas dans l'intérêt de la phytosociologie de ne point s'inspirer de l'ensemble des données biologiques ayant trait à l'évolution des associations végétales, plus particulièrement de celles relatives aux diverses formes de rapports qui se créent entre organismes appartenant au même groupement (commensalisme, parasitisme, symbiose). »

A. L. GUYOT (1930).

Galeopsis ladanum, *Euphorbia exigua*, *Ajuga chamaepitys*, *Linaria* sp. (dont surtout *spuria* et *elatine*), qui contribuent à procurer, aux chaumes calcaires, leur physionomie très particulière. *Galeopsis ladanum* plus spécialement, auquel *Specularia speculum* est d'ailleurs le plus souvent associé, détermine par son abondance, vers la fin de l'été ou le début de l'automne, un « facies » saisonnier très remarquable, dont la teinte mauve dominante permet de reconnaître aisément, à distance, les chaumes des terres calcaires.

Dans les champs de plantes sarclées, *Mercurialis annua*, qui se plaît surtout dans les terres fumées et nouvellement remuées, *Euphorbia helioscopia*, *Chenopodium* sp., *Fumaria* sp., *Sonchus arvensis*, sont les éléments le plus souvent dominants.

Plantago lanceolata, *Poterium sanguisorba*, *Taraxacum officinale* et diverses Graminées (*Bromus* sp. et *Lolium* sp. surtout) sont les hôtes habituels des terrains ensemencés en prairie temporaire (1).

***

Au total, nos relevés floristiques (au nombre de 16) accusent la présence de 140 espèces différentes (2) sur les terrains en état de cul-

(1) Pour les genres représentés par plusieurs espèces, nous donnons ici la liste de celles qui sont présentes dans la région qui fait l'objet de cette étude :

Adonis autumnalis, *aestivalis* et *flammea*
Agrostis alba et *vulgaris*
Anthemis arvensis et *cotula*
Carduus nutans
Cerastium glomeratum, *semidecandrum* et *triviale*
Chenopodium album et *polyspermum*
Cirsium lanceolatum
Fumaria densiflora, *officinalis*, *parviflora* et *vaillantii*
Geranium columbinum, *dissectum*, *molle* et *pusillum*
Gnaphalium germanicum, *spathulatum* et *uliginosum*
Hieracium murorum et *vulgatum*
Matricaria chamomilla et *inodora*
Myosotis hispida, *intermedia* et *versicolor*
Papaver argemone, *dubium*, *hybridum* et *rhoeas*
Phleum boehmeri et *pratense*
Primula elatior et *officinalis*
Sonchus arvensis, *asper* et *oleraceus*
Valeraniella morisonii et *olitoria*
Verbascum lychnitis, *nigrum*, *thapsiforme* et *thapsus*
Veronica agrestis, *arvensis*, *hederaefolia* et *buxbaumii*
Vicia angustifolia, *cracca*, *hirsuta* et *tetrasperma*

(2) Ce nombre pourrait être accru d'une trentaine d'unités environ si nous tenions compte, non seulement des espèces réellement entrevues par nous, mais aussi de celles qui, bien que ne figurant pas sur nos relevés personnels, ont été rencontrées, par d'autres botanistes, dans la même région et dans le même habitat ; parmi ces dernières, certaines *Allium vineale*, *Avena fatua*, *Bromus arvensis*, etc., sont réputées plus ou moins communes et leur absence de nos listes est difficile à expliquer, quelques autres (*Draba verna*, *Saxifraga tridactylites*, *Solanum nigrum*) nous ont paru confinées aux terrains sablonneux de la zone littorale, d'autres enfin (*Galium tricorne*, *Neslia paniculata*, *Saponaria vaccaria*, etc.) sont suffisamment rares dans la région considérée pour qu'il n'y ait point lieu de se montrer surpris si nos relevés n'en font point état.

ture ; 90 d'entre elles sont des plantes annuelles, d'où une proportion de 65 % de Thérophytes dans le spectre biologique total, chiffre particulièrement élevé qui témoigne de la jeunesse du peuplement.

A celles-ci viennent s'ajouter, pour compléter la physionomie générale du groupement :

— 13 (soit 9 %) espèces à développement normalement bisannuel, dont la présence est accidentelle sur des terres fraîchement remuées, à l'exception de *Daucus carota* et *Reseda lutea* qu'hébergent souvent les sols même régulièrement travaillés.

— 26 (soit 18 %) Hémicryptophytes vivaces, dont la plupart sont d'implantation précoce et normale dans les terres meubles (*Artemisia vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium arvense*, *Knautia arvensis*, *Lactuca perennis*, *Linaria vulgaris*, *Lychnis dioica*, *Plantago lanceolata* et *media*, *Potentilla anserina* et *reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Silene inflata*, *Taraxacum officinale*), tandis que quelques autres (*Achillea millefolium*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Ononis procurrens*), qui caractérisent plutôt les stades ultérieurs du peuplement, n'apparaissent guère sur les terres qui portent récolte que dans les cas où il s'agit de la remise momentanée en état de culture de friches anciennes où ces espèces étaient présentes (1).

A signaler également, dans ce groupe, quelques rares Graminées à souche cespiteuse ou à peine traçante (Avoine à chapelet, *Lolium italicum*, *Poa trivialis*) et une Ombellifère à souche bulbiforme, spéciale aux moissons des terrains calcaires (*Carum bulbocastanum*) (2).

— 8 (soit 6 %) Géophytes à rhizomes : 2 Graminées (*Agropyrum repens* et *Agrostis alba*) (3), 2 Composés (*Cirsium arvense* et *Sonchus*

(1) J. LAURENT a cité en 1921, pour la Champagne crayeuse, des faits du même ordre : présence d'*Helleborus foetidus* dans des sols cultivés provenant du défrichement récent des savarts, et d'*Epipactis atro-rubens*, qui appartient à la flore normale des garennes et des savarts, dans un champ de seigle ; c'est vraisemblablement de cette même façon qu'il convient d'expliquer l'existence, au sein de la flore messicole champenoise, d'un certain nombre d'Hémicryptophytes à souche pérennante (*Coronilla varia*, *Erigeron acer*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Linaria striata*, *Lotus corniculatus*, *Orobanche cruenta*, *Phleum nodosum*, *Poa compressa*, *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, etc.), également cités par LAURENT, hôtes habituels des lieux arides et incultes, mais non adventices normales des cultures.

(2) *Lathyrus tuberosus*, espèce absente de Picardie, mais présente dans les moissons de quelques contrées limitrophes (Champagne, Ardennes), est une Hémicryptophyte à souche tubérifère.

(3) *Poa compressa*, à rhizomes longuement traçants, est confiné, en Picardie, aux stations les plus chaudes et les plus sèches (lieux arides pierreux, pelouses herbeuses des coteaux calcaires, vieux murs) et ne pénètre pas dans les terres cultivées ; en Champagne crayeuse par contre, selon J. LAURENT, cette Graminée envahit facilement les cultures, quelquefois avec une rapidité désespérante pour l'agriculteur.

arvensis), 2 Labiées (*Mentha arvensis* et *Stachys palustris*), 2 diverses (*Convolvulus arvensis* et *Equisetum arvense*). L'ampleur du développement du système souterrain de ces végétaux explique les dominances locales ou générales qu'elles manifestent fréquemment parmi la flore adventice des cultures.

— 1 Géophyte à bulbe : *Muscari comosum*, dont le bulbe profondément enterré est respecté par les travaux habituels d'ameublissement et de nettoyage des terres (1).

— 1 Chamaephyte herbacée : *Glechoma hederacea*, dont la présence ici est accidentelle.

***

Le spectre biologique total, dont nous venons de marquer les caractéristiques essentielles, est peut-être mieux exprimé encore si, négligeant les espèces dont la présence n'est qu'accidentelle ou accessoire dans le milieu étudié, on retient seulement celles qui figurent dans 20 % au moins des relevés établis. Le chiffre total des espèces participant au groupement étant, dans ces conditions, ramené à 71 (moitié du chiffre inital par conséquent), on peut noter (2) :

Plantes annuelles		48,	soit	67 %
» bisannuelles		2	»	3 »
» vivaces	Hémicryptophytes	14	»	20 »
	Géophytes à bulbe ou à rhizomes	7	»	10 »

chiffres qui montrent bien la dominance numérique très nette des plantes annuelles, fortement compromise déjà, il est vrai, par les tendances envahissantes des Géophytes douées d'un puissant système souterrain et par l'accession, qui déjà se dessine, des Hemicryptophytes à la conquête des places vides du peuplement.

(1) *Muscari racemosum, Allium oleraceum et Allium sphaerocephalum*, très rarement observés en Picardie, et *Gagea arvensis, Allium vineale*, plus communs, mais que nous n'avons point rencontrés, pourraient être également cités ici ; *Ornithogalum pyrenaicum*, qui appartient au même type biologique, a été indiqué au milieu des moissons en Champagne crayeuse, par J. LAURENT, *Ornithogalum umbellatum* dans les moissons en Ardenne par A. CALLAY.

(2) Dans les moissons calcaires du Vexin français, P. ALLORGE distingue, sur un total de 112 espèces présentes : 81 % d'annuelles, 3 % de bisannuelles et 16 % de vivaces (dont 9 % d'Hemicryptophytes et 7 % de Géophytes à bulbe ou à rhizomes).

***

Quant à la fréquence des divers éléments qui composent le groupement, elle peut être exprimée de la façon suivante :

a) Espèces présentes dans 80 % des cas au moins :

Anagallis arvensis
Cirsium arvense
Papaver sp.
Polygonum aviculare
» *convulvulus*
Sinapis arvensis

b) Espèces présentes dans 50 à 80 % des cas :

Arenaria serpyllifolia
Centaurea cyanus
Convolvulus arvensis
Daucus carota
Euphorbia exigua
» *helioscopia*
Knautia arvensis
Linaria spuria
Mentha arvensis
Potentilla reptans
Ranunculus repens
Silene inflata
Sonchus sp.
Veronica sp.

c) Espèces présentes dans 20 à 50 % des cas :

Agropyrum repens
Agrostis alba
Alchemilla arvensis
Anthemis-Matricaria sp.
Atriplex-Chenopodium sp.
Calamintha acinos
Centaurea scabiosa
Cerastium arvense
Crepis virens
Delphinium consolida
Equisetum arvense
Fumaria sp.
Galeopsis ladanum
Lactuca perennis
Linaria elatine
» *minor*
» *vulgaris*
Lychnis dioica
Medicago lupulina
Melampyrum arvense
Mercurialis annua
Myosotis sp.
Plantago lanceolata
» *media*
Potentilla anserina
Reseda lutea
Rumex crispus
Senecio vulgaris
Sherardia arvensis
Specularia speculum
Stachys annua
Taraxacum officinale
Valerianella sp.
Viola arvensis

d) Espèces présentes dans moins de 20 % des cas :

Achillea millefolium
Artemisia vulgaris
Carum bulbocastanum
Erodium cicutarium
Eryngium campestre
Linaria supina
Odontites rubra
Ononis procurrens
Pastinaca sativa
Ranunculus arvensis

} observés seulement dans 2 relevés.

Adonis sp. *Antirrhinum orontium* *Barkhausia taraxacifolia* *Caucalis daucoïdes* *Euphorbia cyparissias* *Linaria arvensis* *Leucanthemum vulgare* *Lithospermum arvense* *Melilotus arvensis* *Plantago major* *Poterium sanguisorba* *Picris hieracioides* *Polygonum persicaria* *Stachys arvensis* » *palustris* *Teucrium botrys* *Verbascum* sp.	observés seulement dans 1 relevé.

Carum bulbocastanum, qu'ELOY DE VICQ, dans sa « Flore du département de la Somme » (1883), note comme commun dans les environs d'Amiens et rare dans les environs d'Abbeville, nous est apparu abondant, en 1934, dans des cultures de blé-seigle en petite terre calcaire caillouteuse à Famechon, près Poix (Somme).

Euphorbia cyparissias, absent de notre secteur, a été rencontré, en-deçà de sa limite méridionale, à Bury, près Mouy (Oise), dans une culture en terrain sableux calcaire située en bordure d'une friche âgée où dominait cette espèce.

Linaria arvensis, qu'ELOY DE VICQ ne cite pas dans son ouvrage précité et qui est effectivement très rare dans tout le Nord de la France, figure dans le relevé que nous avons pris d'un chaume calcaire à Airaines (Somme), en septembre 1933.

Enfin, notons que certaines espèces annuelles de la flore adventice des moissons (*Asperula arvensis*, *Bupleurum rotundifolium*, *Calendula arvensis*, *Camelina sativa*, *Gagea arvensis*, *Galium tricorne*, *Lactuca saligna*, *Muscari racemosum*, *Neslia paniculata*, *Orlaya grandiflora*, *Saponaria vaccaria*, *Turgenia latifolia*, *Veronica acinifolia* et *praecox*) ont déjà été rencontrées en Picardie, mais que leur rareté ne nous a point permis de les retrouver au cours de nos recherches.

***

Enfin, les dominances générales les plus fréquemment observées sont :

1) Dans les cultures de plantes sarclées :

Agrostis alba
Fumaria sp.
Mercurialis annua
Papaver sp.
Sonchus arvensis

2) Dans les moissons ou sur les chaumes :

Agrostis alba
Arenaria serpyllifolia
Centaurea cyanus
Cirsium arvense
Galeopsis ladanum
Mentha arvensis
Mercurialis annua
Papaver sp.
Polygonum aviculare
Potentilla ansesina

Une dominance générale de *Stachys annua* a été observée en champ d'avoine en terrain calcaire.

Quelques dominances locales d'*Alchemilla arvensis*, *Equisetum arvense*, *Erodium cicutarium*, *Stachys palustris* ont également été notées.

***

Parmi les différents groupements qui composent ce premier stade du peuplement végétal des terres calcaires, seule la végétation adventice des chaumes, remarquable par son homogénéité et par le nombre des éléments calcicoles qui y figurent, mérite d'être caractérisée par une dénomination phytosociologique spéciale, qui nous paraît devoir être :

Chaumes calcaires à { ***Euphorbia exigua***, ***Galeopsis ladanum*** et ***Stachys annua*** }

Sans doute cette dénomination n'est-elle point tout à fait en accord avec les règles habituelles de la nomenclature phytosociologique, qui font appel, pour la désignation d'un groupement végétal, aux éléments liés de façon exclusive, ou presque, à ce groupement. Dans le cas présent, nous avons eu souci de ne point sacrifier, à l'application trop stricte de ces règles, l'intérêt qu'offre une définition rappelant d'aussi près que possible la physionomie particulière du groupement étudié ; c'est pourquoi, à des éléments banals ou ubiquistes tels *Arenaria serpyllifolia* ou *Mercurialis annua*, ou à des éléments exclusifs du groupement mais beaucoup trop rares dans la région considérée, tels *Caucalis daucoides* et *Adonis* sp., nous avons préféré des espèces telles qu'*Euphorbia exigua*, *Galeopsis ladanum* et *Stachys annua* qui, sans être exclusivement liées à ce stade initial du peuplement, contribuent cependant le plus à lui composer une physionomie particulière.

Ainsi caractérisé, notre groupement des chaumes calcaires à *Eu-*

phorbia exigua, *Galeopsis ladanum* et *Stachys annua* s'apparente étroitement à l'association des moissons calcaires à *Caucalis daucoides* et *Stachys annua* qu'ont reconnue P. ALLORGE dans le Vexin français (1921), P. CHOUARD dans le Tonnerrois (1927), P. JOUANNE dans l'Aisne (1929), P. JOVET dans le Valois (1937) et divers observateurs en d'autres régions de France ; il s'en éloigne toutefois par une composition floristique sensiblement moins riche, par la rareté de certains éléments, tels *Caucalis daucoides* et *Adonis* sp., en rapport avec la situation géographique septentrionale de la région étudiée, et surtout par l'absence totale ou l'extrême rareté des espèces à affinités méridionales que l'on observe encore dans le Vexin (1), en Champagne (2), dans l'Ardenne (3) ou dans l'Aisne (4).

Cet appauvrissement, d'ordre climatérique, ne fait d'ailleurs que s'accentuer au fur et à mesure que l'on remonte vers des contrées plus septentrionales ; c'est ainsi qu'*Ajuga chamaepitys* et *Teucrium botrys* par exemple, encore assez bien représentés dans la région picarde qui fait l'objet de notre étude, sont déjà sensiblement plus rares sur les collines d'Artois ou dans la plaine de Lens, que *Stachys annua*, absent de tout le Boulonnais, n'existe que çà et là dans la région des collines d'Artois, et que *Calamintha acinos* est rare sur toute l'étendue du Pas-de-Calais.

(1) Dans les moissons calcaires du Vexin français, P. ALLORGE relève au total 112 espèces, qu'il classe en exclusives au nombre de 22, électives et préférantes au nombre de 33, indifférentes au nombre de 29 et accessoires au nombre de 28.

La prédominance des végétaux méridionaux, entretenue par l'introduction fréquemment répétée d'éléments méditerranéens, est marquée par la présence d'espèces (*Asperula arvensis*, *Bupleurum protractum* et *rotundifolium*, *Bifora radians*, *Neslia paniculata*, *Nigella arvensis*, *Odontites jaubertiana*, *Passerina annua*, *Turgenia latifolia*, *Vicia purpurascens*, *varia* et *villosa*, etc.), qui manquent ou sont rares plus au Nord.

(2) J. LAURENT mentionne, pour la Champagne pouilleuse, 205 espèces adventices s'introduisant dans les moissons ; parmi celles-ci, certaines (*Androsace maxima*, *Asperula arvensis*, *Barkhausia setosa*, *Buffonia macrosperma*, *Bupleurum rotundifolium*, *Calepina corvini*, *Ceratocephalus falcatus*, *Euphorbia falcata*, *Neslia paniculata*, *Nigella arvensis*, *Odontites jaubertiana*, *Orlaya* (= *Caucalis*) *grandiflora*, *Passerina annua*, *Reseda phyteuma*, *Turgenia latifolia*), qui sont très rares ou inexistantes en Picardie, confèrent, par leur origine, à la flore messicole champenoise, un caractère méridional très net.

(3) Dans les régions calcaires de l'Ardenne (région crayeuse et région jurassique), A. CALLAY signale plus de 200 espèces comme pouvant se développer dans les terres cultivées ; la flore messicole, en particulier, présente beaucoup d'affinités avec la flore des moissons de la Champagne crayeuse (présence de *Androsace maxima*, *Asperula arvensis*, *Falcaria rivini*, *Neslia paniculata*, *Nigella arvensis*, *Orlaya grandiflora*, *Reseda phyteuma*, *Turgenia latifolia*) et trahit une influence méridionale et continentale certaine.

(4) Dans l'Aisne, P. JOUANNE note 38 espèces dont *Asperula arvensis*, *Bifora dicocca*, *Bupleurum rotundifolium*, *Erysimum orientale*, *Neslia paniculata*, *Nigella arvensis*, *Odontites jaubertiana*, *Orlaya grandiflora*, *Passerina annua*, *Vicia hydrida*, *pannonica* et *purpurascens*.

***

Le groupement des champs et chaumes calcaires, tel que nous venons de le définir, poursuit son évolution durant l'année, dite « de jachère », qui suit la cessation de culture, sans que des modifications bien sensibles surviennent dans sa composition floristique ; cependant, par suite de la concurrence vitale qui s'exerce de plus en plus activement au sein du groupement au fur et à mesure que devient plus restreinte la place non encore occupée par la végétation, des variations dans la répartition et dans l'abondance des divers éléments constituants, quelques éliminations d'espèces déjà présentes sur le terrain ou quelques introductions de plantes nouvelles s'ensuivent, d'où résulte pour la flore de jachère une physionomie assez particulière, que nous pouvons caractériser ainsi :

— Certaines espèces, présentes dans les champs cultivés ou sur les chaumes calcaires, disparaissent complètement ou à peu près complètement de la jachère.

Adonis sp.
Antirrhinum orontium
Atriplex-Chenopodium sp.
Delphinium consolida
Ervum lens
Euphorbia peplus
Fumaria sp.
Lamium amplexicaule
Linaria arvensis
Scandix pecten-veneris
Setaria viridis
Sherardia annua et *arvensis*
Stachys annua et *arvensis*
Valerianella sp.

Ce sont, soit des plantes adventices messicoles dont l'évolution est intimement liée à celle de la céréale qui leur sert de couvert (*Adonis* sp., *Delphinium consolida*, *Linaria arvensis*, etc.), soit des éléments rudéraux ou subrudéraux susceptibles de se développer seulement dans les terres fraîchement remuées, à l'abri de toute concurrence vitale sérieuse (*Euphorbia peplus* et *helioscopia*, *Fumaria* sp., *Scandix pecten-veneris*, *Valerianella* sp., etc.)

— Quelques espèces, plus aptes à résister à la concurrence vitale exercée par leurs congénères ou susceptibles de s'affranchir du rythme saisonnier du couvert, maintiennent aisément leurs positions dans la jachère ; ce sont, entre autres :

Aethusa cynapium
Ajuga chamaepitys
Alchemilla arvensis
Anthemis-Matricaria sp.
Arenaria serpyllifolia
Caucalis daucoides
Cirsium arvense
Crepis virens
Daucus carota
Galeopsis ladanum
Knautia arvensis
Lactuca perennis
Lychnis dioica
Mentha arvensis
Mercurialis annua
Potentilla anserina
Silene inflata
Viola arvensis.

— D'autres espèces, sans disparaître complètement de la jachère, y voient leur développement s'atténuer peu à peu :

Anagallis arvensis
Centaurea cyanus
Equisetum arvense
Euphorbia exigua
Linaria elatine, spuria et *vulgaris*
Papaver sp.
Plantago media
Polygonum aviculare et *convolvulus*
Sinapis arvensis
Sonchus sp.
Stachys palustris
Veronica sp.

— Certains éléments trouvent, par contre, dans la jachère un milieu plus favorable à leur évolution qu'au sein de la flore adventice des cultures :

Achillea millefolium
Centaurea scabiosa
Echium vulgare
Plantago lanceolata
Potentilla reptans
Poterium sanguisorba

ou même rencontrent leur optimum écologique au sein de la jachère qui, mieux que les stades antérieurs ou postérieurs du peuplement, représente un milieu particulièrement propice à leur végétation :

Agropyrum repens
Agrostis alba
Calamintha acinos
Convolvulus arvensis
Geranium sp.
Iberis amara
Leucanthemum vulgare
Ranunculus repens
Reseda lutea
Rumex crispus
Taraxacum officinale
Teucrium botrys

— Enfin, quelques espèces sont des éléments nouveaux pour la jachère :

Arrhenatherum elatius
Bromus mollis et *racemosus*
Brunella vulgaris
Carduus nutans
Centaurea jacea
Cirsium lanceolatum
Cynosurus cristatus
Hypericum perforatum
Lolium perenne
Reseda luteola
Tragopogon pratensis
Trifolium campestre et *pratense*

Ce sont, pour la plupart, des espèces vivaces, Graminées surtout, dont l'apparition relativement précoce sur le terrain est le signe premier de cet engazonnement progressif du sol que nous verrons se poursuivre, par la suite, au cours des stades successifs de friche, puis de pelouse.

***

La fréquence des éléments constitutifs de la jachère est la suivante :

a) Espèces présentes dans 80 % des cas au moins :

Cirsium arvense
Convolvulus arvensis
Potentilla reptans
Ranunculus repens
Reseda lutea

b) Espèces présentes dans 50 à 80 % des cas :

Calamintha acinos
Carduus nutans
Centaurea scabiosa
Daucus carota
Mentha arvensis
Papaver sp.
Plantago lanceolata
Rumex crispus
Silene inflata
Taraxacum officinale
Viola arvensis

c) Espèces présentes dans 20 à 50 % des cas :

Achillea millefolium
Agropyrum repens
Agrostis alba
Ajuga chamaepitys
Anagallis arvensis
Arenaria serpyllifolia
Brunella vulgaris
Crepis virens
Echium vulgare
Euphorbia exigua
Geranium sp.
Hypericum perforatum
Iberis amara
Knautia arvensis
Lactuca perennis
Leucanthemum vulgare
Lolium perenne
Lychnis dioica
Mercurialis annua
Picris hieracioides
Potentilla anserina
Poterium sanguisorba
Senecio vulgaris
Sinapis arvensis
Sonchus sp.
Teucrium botrys.

d) Espèces présentes dans moins de 20 % des cas :

Aethusa cynapium
Alchemilla arvensis
Anthemis-Matricaria sp.
Arrhenatherum elatius
Bromus mollis et *racemosus*
Caucalis daucoides
Centaurea cyanus et *jacea*
Cirsium lanceolatum
Cynosurus cristatus
Equisetum arvense
Galeopsis ladanum
Linaria elatine, spuria et vulgaris
Plantago media
Polygonum aviculare et *convolvulus*
Reseda luteola
Sherardia arvensis
Stachys annua, arvensis et *palustris*
Tragopogon pratensis
Trifolium campestre et *pratense*
Veronica sp.

***

Au total (moyenne de 13 relevés), 137 espèces peuplent la jachère, dont 65 (soit 47 %) sont des plantes annuelles, proportion déjà sensiblement inférieure à celle qu'accusent les terres cultivées et qui ne fera

que s'abaisser au fur et à mesure que se poursuivra l'évolution du peuplement (1).

Le spectre biologique total de la flore des jachères se complète de la façon suivante :

— 17 (soit 12 %) espèces bisannuelles, sont surtout *Carduus nutans* (souvent abondant et parfois dominant), *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Leucanthemum vulgare* et *Reseda lutea* (ces deux dernières trouvent ici leur optimum de développement).

Parmi les Hémicryptophytes bisannuelles nouvelles pour la jachère, il y a lieu de remarquer *Cirsium lanceolatum*, qui sera par la suite rapidement évincé par la végétation conquérante, et *Inula conyza* (que nous avons vu une fois en dominance générale dans une jachère consécutive à deux cultures successives, de pomme de terre, puis de seigle) qui, au contraire, résistera mieux à l'envahissement du terrain et à son engazonnement progressif par les Graminées sociales.

— 45 (soit 23 %) Hémicryptophytes vivaces, proportion déjà notablement supérieure à celle qu'accusent ces mêmes éléments sur les terres portant récolte, et qui trahit une tendance qui ne fera que se développer de plus en plus par la suite.

Il est intéressant de noter aussi que les $\frac{2}{3}$ des éléments nouveaux pour la jachère sont des Hémicryptophytes et que certaines des dominances générales les plus caractéristiques de ce stade du peuplement des terres abandonnées sont le fait d'espèces (*Plantago lanceolata*, *Potentilla repans*, *Ranunculus repens*) qui appartiennent à ce même type biologique ; c'est particulièrement le cas de la Renoncule rampante, qui rencontre son optimum de convenance écologique sur les terres en jachère, où elle est souvent dominante.

Enfin, remarquons que certaines Hémicryptophytes pérennantes de la jachère (*Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Senecio jacobaea* et quelques Graminées méso-xérophiles : *Brachypodium pinnatum*, *Festuca ovina*) ne manifestent encore leur présence que par quelques pieds ou quelques touffes isolés ; elles ne sont ici qu'à un stade tout à fait initial d'occupation du terrain, pour lequel elles se révéleront particulièrement bien adaptées par la suite.

— 8 (soit 6 %) Géophytes à rhizomes, 1 Géophyte à bulbe et 1 Chamaephyte herbacée : ces derniers types biologiques étant représentés par les mêmes éléments que dans les cultures.

(1) Dans les jachères calcaires du Valois, P. Jovet reconnaît les pourcentages suivants d'éléments constituants (au nombre de 70 au total) : 46 % d'annuels, 18,5 % de bisannuels, 35,5 % de vivaces.

***

Sont le plus souvent dominants dans les jachères (1) :

Agrostis alba
Agropyrum repens
Ajuga chamaepitys
Arenaria serpyllifolia
Calamintha acinos
Carduus nutans
Cirsium arvense
Galeopsis ladanum
Plantago lanceolata
Potentilla reptans
Ranunculus repens

Caucalis daucoides, *Mentha arvensis* et *Teucrium botrys* ont été également notés en dominance générale sur jachère calcaire. *Equisetum arvense Stachys palustris*, et *Linaria vulgaris* peuvent également constituer quelques dominances locales.

— La dénomination phytosociologique convenant le mieux au groupement nous paraît être

Jachère calcaire à { ***Ajuga chamaepitys*** / ***Calamintha acinos*** / et / ***Teucrium botrys*** }

Sans doute ces éléments existent-ils aussi sur les chaumes calcaires ; du moins leur optimum de développement survient-il précisément à ce stade de l'évolution du peuplement qui correspond à la jachère. Parmi les divers emplacements où leurs exigences écologiques leur permettent de s'installer, les terres calcaires sèches récemment libérées de la culture, dont la végétation demeure encore largement ouverte, sont la station à l'égard de laquelle l'électivité de ces trois Labiées est la plus manifeste.

Les conditions mêmes de son développement font de la jachère calcaire à *Ajuga chamaepitys*, *Calamintha acinos* et *Teucrium botrys* un groupement évidemment fort affine de la végétation des moissons calcaires à *Caucalis daucoides*, dont elle ne représente qu'un stade à peine plus avancé de son évolution.

Terres en culture de l'année et terres en jachère n'ont été jusqu'ici, le plus souvent, qu'analysées conjointement par les phytosociologues ; nos recherches, ayant précisément pour but d'étudier l'évolution progressive du peuplement végétal des terres abandonnées, nous permettent

(1) Dans une culture de la Champagne crayeuse qui avait donné en 1914 une récolte de blé, J. LAURENT a remarqué, en août 1915, une dominance à peu près pure de *Plantago lanceolata* dans la partie déchaumée, tandis qu'à côté, sur le sol non remué, l'espèce prédominante était *Ranunculus repens*.

de distinguer deux stades successifs dont la composition floristique et le comportement biologique présentent des différences manifestes (1).

***

FRICHES

Le premier stade de l'évolution du groupement végétal qui s'installe sur les terres calcaires incultes est de courte durée. Dès la seconde ou la troisième année qui suit la cessation de culture, le tapis végétal accuse déjà quelques modifications sensibles de sa composition floristique, qui ne feront que s'accentuer progressivement et aboutiront à la constitution d'une pelouse herbeuse à base de Graminées xérophiles ; au stade de transition entre la jachère originelle et la pelouse définitive, nous convenons de réserver la dénomination de « friche ».

L'état de friche se caractérise, essentiellement, par l'extinction de bon nombre des espèces annuelles qui occupaient la jachère et par le développement de végétaux bisannuels ou vivaces, d'implantation récente.

L'évolution de la friche se poursuivant pendant une période relativement prolongée — nous ne connaissons point d'exemple de pelouse constituée ayant moins de 20 à 25 ans d'âge (2) —, il nous a paru nécessaire de distinguer, sous le nom de « friches jeunes » et de « friches âgées », deux stades successifs d'évolution du groupement, dont le premier s'apparente assez étroitement encore à la jachère d'où il dérive et dont le second annonce déjà la pelouse herbeuse qui doit lui succéder.

La constitution floristique des friches jeunes et des friches âgées peut être caractérisée ainsi :

(1) Dans le Tonnerrois, P. CHOUARD note que les groupements transitoires qui succèdent aux ensembles messicoles et précèdent l'avènement de la pelouse débutent souvent par un envahissement d'*Agropyrum repens* ou de *Ranunculus repens*.

Dans le Valois, P. JOVET a décrit un stade de « demi-jachère calcaire à Thérophytes » caractérisé par *Ajuga chamaepitys*, *Alchemilla arvensis* et *Veronica praecox*, les deux premiers nommés pouvant être dominants tandis que *Calamintha acinos* forme parfois des taches étendues presque pures et juxtaposées. *Stachys annua* se maintient et se multiplie ; *Teucrium botrys* n'est pas cité.

(2) J. LAURENT a noté, dans la Champagne crayeuse, de grandes surfaces couvertes par *Brachypodium pinnatum* sur une friche de 20 ans environ.

P. CHOUARD a fait remarquer que, dans le Tonnerrois, les champs abandonnés passent, en 10 à 30 ans, à l'association à *Bromus erectus*, généralement au facies à *Brachypodium pinnatum*.

— Les espèces nouvelles des friches jeunes sont :

Ajuga genevensis
Anthyllis vulneraria
Brachypodium pinnatum
Bupleurum falcatum
Calamintha clinopodium
Dactylis glomerata
Festuca ovina
Galium mollugo
Gentiana germanica
Hieracium pilosella
Inula conyza
Leontodon hispidus
Linaria striata
Linum catharticum
Lotus corniculatus
Origanum vulgare
Pimpinella saxifraga
Scabiosa columbaria
Senecio jacobaea
Thymus serpyllum
Trifolium repens

— Quelques espèces des champs et jachères se maintiennent encore dans les friches jeunes, mais disparaissent des friches âgées :

Arenaria serpyllifolia
Artemisia vulgaris
Cerastium sp.
Equisetum arvense
Gnaphalium sp.
Lychnis dioica
Tussilago farfara

— Certaines autres espèces parviennent à surmonter la concurrence vitale déjà active au sein des friches âgées, mais sont absentes de la pelouse :

Agrostis sp.
Ajuga genevensis
Calamintha acinos
Lampsana communis
Linaria striata
Melilotus arvensis
Mentha arvensis
Papaver sp.
Polygonum aviculare
Potentilla anserina
Vicia sp.

— Sont nouvelles pour les friches âgées les espèces suivantes :

Agrimonia eupatoria
Asperula cynanchica
Bellis perennis
Campanula rotundifolia
Carlina vulgaris
Chlora perfoliata
Euphrasia officinalis
Festuca duriuscula
Fragaria vesca
Orobanche galii
Phleum boehmeri
Phleum pratense
Polygala vulgaris
Rhinanthus crista galli
Solidago virga aurea
Torilis anthriscus
Viola odorata

Sous l'effet des modifications précitées, survenues dans la composition du tapis végétal, résultent, pour la friche évoluée, une constitution floristique et une physionomie particulières, que nous pouvons caractériser ainsi :

— Une centaine d'espèces, au total, participent, à des degrés divers, à la structure floristique des friches ; ce chiffre, relativement élevé, a son origine dans la jeunesse même du groupement, encore en voie

d'évolution active, et dans le recouvrement discontinu du sol, permettant l'introduction fréquente de plantes plus ou moins étrangères au groupement.

— Les éléments constituants des friches peuvent être classés ainsi, en fonction de leur époque d'apparition dans le groupement :

a) 62 espèces préexistant dans la jachère ;

b) 38 espèces nouvelles dans la friche.

— Leur degré de fréquence, pour nos 15 relevés, peut être exprimé de la manière suivante :

a) Espèces constantes :

Espèces	Fréquence
Daucus carota, *Origanum vulgare*	(15)

b) Espèces présentes dans 80 % des cas au moins :

Espèces	Fréquence
Achillea millefolium	(14)
Potentilla reptans	(13)
Brachypodium pinnatum, *Plantago lanceolata*	(12)

c) Espèces présentes dans 60 à 80 % des cas :

Espèces	Fréquence
Senecio jacobaea	(11)
Poterium sanguisorba	(10)
Centaurea scabiosa, *Cirsium arvense*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*	(9)

d) Espèces ayant un moindre degré de fréquence, mais plus ou moins étroitement liées aux friches calcaires :

Espèces	Fréquence
Festuca ovina (sensu lato), *Potentilla anserina*, *Verbascum* sp.	(8)
Carlina vulgaris, *Convolvulus arvensis*, *Eryngium campestre*, *Inula conyza*, *Scabiosa columbaria*	(7)
Echium vulgare, *Galium mollugo*, *Galeopsis ladanum*, *Picris hieracioides*, *Reseda lutea*, *Ranunculus repens*	(6)
Carduus-Cirsium sp., *Linaria vulgaris*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus serpyllum*	(5)
Euphrasia officinalis, *Hieracium pilosella*, *Leontodon hispidus*, *Mentha arvensis*, *Ononis procurrens*, *Solidago virga aurea*	(4)
Bupleurum falcatum, *Teucrium botrys*	(3)
Gentiana germanica, *Linaria striata*, *Pastinaca sativa*	(2)
Chlora perfoliata, *Orobanche galii.*	(1)

Mais la physionomie des friches calcaires est marquée surtout par la nature des dominances que révèle l'étude de leur végétation.

12 espèces, sur un total de 85 plantes participant à la composition floristique du groupement, sont en mesure de constituer, à elles seules ou en collaboration, des dominances générales ; cette proportion, particulièrement élevée, est liée à l'instabilité même du groupement, dont l'évolution n'est point encore achevée.

Si *Agrostis alba* (le plus souvent sous sa forme *stolonifera*), *Centaurea scabiosa*, *Festuca ovina*, *Hypericum perforatum*, *Plantago lanceolata* et *Potentilla reptans* sont les éléments le plus souvent dominants dans les friches jeunes, les friches plus évoluées, où la pénétration déjà réalisée des Graminées xérophiles révèle un acheminement en cours vers la pelouse herbeuse, montrent, le plus souvent, les dominances, exclusives ou partagées, de *Daucus carota*, *Origanum vulgare* et *Senecio jacobaea*.

Daucus carota est dominant dans 10 sur 15 de nos relevés : dans 4 cas sous forme de dominance générale exclusive, dans 3 cas en association avec *Origanum vulgare*, dans 2 cas avec *Senecio jacobaea* ; dans un cas a été notée une dominance générale mixte : *Daucus carota*, *Origanum vulgare*, *Senecio jacobaea*. *Origanum vulgare* et *Senecio jacobaea* peuvent être l'un et l'autre, quoique assez rarement, en dominance générale exclusive.

Rappelons que *Daucus carota* et *Origanim vulgare* sont des éléments absolument fidèles du groupement, puisque présents dans la totalité de nos relevés, tandis que *Senecio jacobaea* ne figure que dans 11 sur 15 de nos listes.

C'est en nous basant sur l'ensemble de ces considérations que nous avons convenu d'appliquer, au groupement dont nous venons de préciser les caractéristiques essentielles, la dénomination de

Friches calcaires à { ***Daucus carota*** et ***Origanum vulgare*** }

marquant par là le rôle de tout premier plan que jouent ces deux éléments dans l'évolution du groupement et la part importante qu'ils prennent à sa physionomie.

Ainsi défini, notre groupement présente d'évidentes analogies avec l'association qu'ALLORGE a décrite, en 1921, sous le nom de « friche récente à Molènes et *Carduus nutans* », et qui peuple les terres calcaires incultes du Vexin français ; toutefois, l'absence de *Daucus carota* et d'*Origanum vulgare* dans les relevés cités par ALLORGE, et la

répartition biologique des éléments constituants de son groupement (37 % de plantes annuelles, 35 % de plantes bisannuelles, 28 % de plantes vivaces) nous laissent penser que les friches récentes à Molènes et *Carduus nutans* correspondent à une phase quelque peu moins avancée du peuplement, que nous situerons volontiers à la limite de la jachère et de la friche jeune telle que nous les définissons.

En accord avec cette façon de voir, rappelons que, dans le Valois, P. JOVET a récemment (1937) reconnu les stades évolutifs suivants qui, dans la région considérée, mènent de la jachère à la pelouse : d'abord une phase à Molènes et Chardons, puis des ensembles complexes et souvent intriqués, à dominance d'*Hypericum perforatum*, *Pastinaca sativa*, *Senecio jacobaea*, *Inula conyza* et *Origanum vulgare* ; la proportion des éléments annuels dans l'ensemble du peuplement varie de 10,5 à 23 %, celle des éléments bisannuels de 5 à 21,2 %.

Dans le Tonnerrois, P. CHOUARD a situé, entre les groupements messicoles et la pelouse à *Bromus erectus*, une série de stades qu'il groupe sous le nom d'association transitoire à *Carduus nutans* et *Cirsium lanceolatum* et dans lesquels il signale l'abondance et la constance de *Daucus carota*, *Origanum vulgare*, *Pastinaca sativa*, *Picris hieracioides*, *Hypericum perforatum*, etc.

Dès 1921, J. LAURENT avait donné, pour la Champagne crayeuse, quelques relevés de friches de divers âges, dans lesquels on voit la proportion des plantes annuelles baisser de 29,6 % pour une friche de 1 an à 2,8 % pour une friche de 20 ans et celle des plantes bisannuelles de 14,8 à 5,5 %, tandis que le pourcentage des éléments vivaces s'accroît de 55,5 % à 91, 6 %.

PELOUSES

Le groupement végétal qui caractérise la friche, telle que nous venons de la définir, est, au même titre que les états antérieurs du peuplement, une formation essentiellement transitoire, dont l'évolution progressive aboutit à la constitution d'une « pelouse herbeuse », stade final du peuplement herbacé du terrain.

Le passage de l'état de friche à l'état de pelouse est marqué non pas tant par une modification profonde de la composition floristique du groupement que par l'épanouissement d'une physionomie nouvelle due à l'envahissement progressif du terrain par les Graminées et, par suite, à l'apparition d'une strate herbeuse de plus en plus homogène,

où les éléments appartenant à d'autres familles végétales ne jouent, le plus souvent, qu'un rôle dynamique de second ordre.

On retrouve, en effet, dans la pelouse, bon nombre des espèces qui déjà figuraient dans les relevés antérieurs et dont la persistance ne semble pas compromise par l'extension du gazon en surface ; on peut classer ces éléments comme suit, d'après la plus ou moins grande précocité de leur implantation sur le terrain ainsi que d'après leur faculté de maintien au cours de l'évolution du groupement :

1) Certaines espèces, présentes déjà dans les stades initiaux du peuplement (champs, chaumes et jachères), s'observent encore dans les pelouses, mais de façon disséminée et confinées, soit aux emplacements où la végétation est moins dense ou plus chétive :

Agropyrum repens
Cirsium arvense (1)
Convolvulus arvensis
Crepis virens
Linaria vulgaris
Plantago media
Potentilla reptans
Ranunculus repens
Silene inflata
Sonchus sp.
Taraxacum officinale

soit au niveau d'affleurements crayeux dégarnis de toute autre végétation (2) :

Anagallis arvensis
Euphorbia exigua
Galeopsis ladanum
Lathyrus aphaca
Reseda lutea
Teucrium botrys

soit çà et là, au hasard de leur dissémination :

Echium vulgare
Leucanthemum vulgare
Rumex crispus
Verbascum sp.

2) D'autres espèces, anciennement installées également sur le terrain, maintiennent sans peine leur position au sein de la pelouse :

Brunella vulgaris
Daucus carota
Knautia arvensis
Medicago lupulina
Picris hieracioides
Plantago lanceolata
Poterium sanguisorba

(1) J. LAURENT fait valoir que *Cirsium arvense,* envahissant dans les terrains abandonnés au cours des deux premières années, entre en régression pendant les années suivantes et est incapable de se maintenir dans les terrains occupés par *Brachypodium pinnatum.*

(2) P. JOVET a appelé l'attention sur la persistance, au sein de la friche, d'emplacements pierreux qui offrent autant de nombreuses petites stations favorables pour les Thérophytes, mais non pour les plantes pérennes.

ou même y font preuve d'un végétation très prospère qui révèle une adaptation écologique parfaite :

Achillea millefolium
Centaurea scabiosa
Eryngium campestre
Hypericum perforatum
Ononis procurrens

3) Le plus grand nombre des éléments constitutifs de la pelouse est cependant représenté par des végétaux plus récemment introduits au sein du peuplement, ayant pris pied dans les friches jeunes ou dans les friches âgées, et qui rencontrent, parmi la végétation herbeuse de la pelouse, des conditions de développement particulièrement propices :

Agrimonia eupatoria
Anthyllis vulneraria
Asperula cynanchica
Bupleurum falcatum
Calamintha clinopodium
Campanula rotundifolia
Carlina vulgaris
Chlora perfoliata
Dactylis glomerata
Euphrasia officinalis
Festuca duriuscula
Galium mollugo
Gentiana germanica
Hieracium pilosella
Inula conyza
Leontodon hispidus
Linum catharticum
Lotus corniculatus
Phleum sp.
Pimpinella saxifraga
Scabiosa columbaria
Thymus serpyllum

4) Les espèces :

Daucus carota
Origanum vulgare
Plantago lanceolata
Senecio iacobaea

essentiellement caractéristiques de l'état de friche précédemment analysé, figurent encore dans la plupart des relevés des pelouses, où leur rôle physionomique demeure très marqué ; par contre, *Festuca ovina* et *Solidago virga aurea*, fréquemment représentés dans la friche, ne sont plus que des éléments tout à fait accessoires de la pelouse herbeuse.

5) Mais la composition floristique de la pelouse est redevable de son individualité surtout à la présence de certains éléments que ne révélaient pas les relevés antérieurs et qui, en s'introduisant dans le peuplement en cours d'évolution, lui impriment la physionomie particulière qui le caractérise.

Cet apport d'éléments neufs ne survient pas toutefois d'emblée, mais par une série d'introductions successives que conditionne en premier lieu l'extension en surface des Graminées sociales progressivement dominantes.

Les éléments nouveaux de la pelouse sont au nombre de 36, dont aucun n'est régulièrement annuel ; ce sont :

Avena pratensis
Briza media
Bromus erectus
Brunella alba
Campanula glomerata
Carex glauca
Cirsium acaule
Cynosurus cristatus
Dianthus prolifer
Erigeron acer
Erythraea centaurium
Galium verum
Helianthemum vulgare
Hieracium murorum
» *vulgatum*
Hippocrepis comosa
Holcus lanatus
Juniperus communis
Koeleria cristata
Medicago varia
Parnassia palustris
Poa compressa
» *pratensis*
» *trivialis*
Primula elatior
» *officinalis*
Ranunculus bulbosus
Scabiosa succisa
Seseli montanum
Teucrium chamaedrys
» *montanum*
Trifolium hydridum
» *pratense*
Trisetum flavescens
Verbena officinalis

auxquels il y a lieu d'ajouter de nombreuses espèces d'Orchidées à floraison vernale.

A l'exception de *Thymus serpyllum*, qui fréquentait déjà les friches, les divers Chaméphytes ligneux ou subligneux qu'héberge la pelouse constituée figurent parmi ces acquisitions récentes du groupement ; quelques plantes à rhizomes souterrains, tels *Carex glauca* et *Poa pratensis*, en font aussi partie.

Il y a lieu également de noter la présence, parmi les éléments nouveaux de la pelouse, de 10 espèces de Graminées, dont l'apparition sur le terrain, jointe à l'extension progressive des espèces introduites dans les friches (*Dactylis glomerata*, *Phleum boehmeri* et *pratense*, mais surtout *Brachypodium pinnatum* et *Festuca duriuscula*), font de la pelouse calcaire un groupement herbeux par excellence, le recouvrement du sol par le gazon des Graminées étant le plus souvent continu ou subcontinu.

Enfin, un arbuste : *Juniperus communis*, est aussi à inscrire parmi l'une des acquisitions les plus typiques de la pelouse calcaire.

***

Bien qu'apparus à des moments variés au sein du peuplement en cours d'évolution, ce qui dénote des exigences écologiques évidemment diverses, l'ensemble des éléments que nous venons d'énumérer s'organise progressivement vers une vie sociale parfaitement équilibrée,

que révèle, aux yeux de l'observateur, la remarquable homogénéité de la pelouse herbeuse stabilisée.

C'est par la détermination de la fréquence et de l'abondance relatives des espèces composantes, ainsi que par l'observation des dominances locales ou générales et des dominances exclusives ou partagées, que l'on peut le mieux se rendre compte de la place qu'occupent, au sein du groupement et dans le cours de son évolution, les divers éléments constituants. L'examen statistique des 29 relevés floristiques que nous avons dressés et l'interprétation de nos notes d'herborisations nous permettent d'énoncer les observations suivantes :

— 120 espèces différentes, au total, participent à la composition floristique du groupement ; c'est là un chiffre particulièrement élevé, qui traduit bien la nature d'un milieu dont les conditions écologiques ne sont point excessives et dont le peuplement végétal est relativement récent et point encore achevé (une végétation arbustive, puis enfin arborescente, devant, à lointaine échéance, compléter l'évolution d'un groupement dont nous n'avons étudié ici que le stade primaire herbacé).

— La proportion des divers éléments constituants, en fonction de leur époque d'apparition dans le groupement en cours d'évolution, s'établit ainsi :

a) 50 espèces préexistant dans les cultures et jachères puis dans la friche ;

b) 34 espèces préexistant seulement dans la friche précédente ;

c) 36 espèces particulières à la pelouse.

Les plantes le plus anciennement installées ont tendance à être progressivement supplantées par les espèces plus tardivement introduites, dont la concurrence leur est souvent funeste ; parmi les éléments les plus anciens, et qui occupaient une place importante dans les stades antérieurs du peuplement, certains d'entre eux, tels *Anagallis arvensis*, *Euphorbia exigua*, *Galeopsis ladanum*, *Silene inflata*, *Sonchus* et *Verbascum* sp., *Teucrium botrys*, etc., ne se rencontrent plus que rarement, et de façon très disséminée, dans la pelouse stabilisée, où elle ne trouvent refuge qu'à la faveur de conditions locales très spéciales (sol récemment remué, revêtement de terre végétale trop peu épais ou même affleurement de la craie en surface), ne permettant pas que s'exerce librement l'active compétition des composantes normales du groupement.

— La composition floristique de la pelouse herbeuse stabilisée se réduit ainsi à un nombre assez restreint d'espèces typiques, que l'on peut grouper ainsi en tenant compte de leur degré de fréquence dans nos 29 relevés :

a) Espèce constante :

Brachypodium pinnatum	(29)

b) Espèces présentes dans 80 % des cas au moins :

Lotus corniculatus *Scabiosa columbaria*	(25)

c) Espèces présentes dans 60 à 80 % des cas :

Achillea millefolium *Campanula rotundifolia* *Daucus carota* *Poterium sanguisorba* *Thymus serpyllum*	(23)
Centaurea jacea *Pimpinella saxifraga* *Senecio jacobaea*	(22)
Hieracium pilosella *Leontodon hispidus*	(21)
Briza media	(20)
Cirsium acaule *Eryngium campestre*	(19)
Brunella vulgaris *Euphrasia officinalis* *Ononis procurrens* *Plantago lanceolata*	(18)

d) Quelques espèces qui, bien que présentant une fréquence moindre dans le groupement, sont néanmoins d'assez bonnes caractéristiques de celui-ci :

Carex glauca *Carlina vulgaris*	(17)
Festuca duriuscula	(16)
Agrimonia eupatoria *Bupleurum falcatum* *Galium mollugo* *Gentiana germanica* *Linum catharticum* *Origanum vulgare*	(15)
Hypericum perforatum *Knautia arvensis* *Odontites rubra*	(14)
Asperula cynanchica	(13)
Inula conyza *Juniperus communis*	(12)
Helianthemum vulgare *Koeleria cristata*	(11)
Calamintha clinopodium *Centaurea scabiosa*	(9)
Anthyllis vulneraria	(8)
Festuca ovina *Galium verum* *Solidago virga aurea*	(7)
Polygala vulgaris	(6)
Campanula glomerata *Erigeron acer* *Parnassia palustris*	(5)
Avena pratensis *Chlora perfoliata* *Erythraea officinalis* *Hippocrepis comosa* *Trisetum flavescens*	(3)
Bromus erectus *Brunella alba* *Seseli montanum* *Teucrium chamaedrys* » *montanum* *Thesium humifusum*	(1)

Et sans doute aussi diverses espèces d'Orchidées que nos herborisations, presque toutes estivales ou automnales, ne nous ont point permis de déterminer.

— A l'exclusion de quelques-unes d'entre elles (*Lotus corniculatus*, *Daucus carota*, *Poterium sanguisorba*, *Centaurea jacea*, *Brunella vulgaris*, *Plantago lanceolata*) qui peuvent croître dans les stations les plus

variées, la plupart des plantes citées au paragraphe précédent sont plus ou moins strictement inféodées au groupement représentatif de la pelouse herbeuse ou plus généralement des lieux calcaires secs en voie de repeuplement végétal ; certaines d'entre elles même sont, pour la région considérée, presque exclusivement fidèles à ce milieu et sont, par suite, d'excellentes « caractéristiques », au sens phytosociologique du mot, de ce groupement :

× *Brachypodium pinnatum*
× *Pimpinella saxifraga*
Cirsium acaule
Eryngium campestre
Euphrasia officinalis
× *Carex glauca*
Carlina vulgaris
× *Festuca duriuscula*
Gentiana germanica
Origanum vulgare
× *Asperula cynanchica*
Helianthemum vulgare
× *Koeleria cristata*
× *Avena pratensis*
Chlora perfoliata
× *Hippocrepis comosa*
× *Bromus erectus*
× *Brunella alba*
× *Seseli montanum*
× *Teucrium chamaedrys*
» *montanum*
× *Thesium humifusum*

C'est d'ailleurs, ainsi qu'il advient le plus souvent en pareil cas, parmi les éléments les plus rares de la région plutôt que parmi les espèces communes que se recrutent les meilleures caractéristiques, marquées du signe X dans la liste précédente.

— Le rôle joué par un végétal dans l'évolution d'un groupement est fonction, non seulement de son degré de fréquence, mais aussi de son abondance relative au sein du groupement.

La dominance générale la plus remarquable est certainement celle du *Brachypodium pinnatum* qui, dans 26 cas sur 29, est l'élément essentiel du groupement, le plus souvent même sous forme de dominance générale exclusive, non partagée.

Sa biologie explique le rôle très important qu'il joue dans l'évolution du groupement. « Pourvu d'un système très actif de drageons » (ALLORGE), le *Brachypodium pinnatum*, à peine installé sur le terrain, progresse rapidement dans toutes les directions ; par ses touffes de plus en plus nombreuses et vigoureuses, il ne tarde pas à recouvrir le sol d'une strate herbeuse, envahissante jusqu'à devenir continue, au sein de laquelle seuls subsistent, en fin de compte, les éléments les plus aptes à résister à cet engazonnement progressif du terrain.

***

Par sa constitution floristique, par la calciphilie évidente des éléments qui la composent, par son faciès éminemment xérothermique,

et aussi par le rôle prépondérant que jouent certaines Graminées sociales dans la genèse et dans l'évolution du groupement, la pelouse à Brachypode s'apparente assez étroitement au *Xerobrometum erecti*.

Sous ce nom, les phytosociologues désignent un groupement herbacé où dominent les Graminées xérophiles, dont surtout *Bromus erectus*, particulier aux stations sèches et chaudes, de préférence calcaires, bien développé et individualisé en Europe centrale, mais pouvant se retrouver, quoique appauvri déjà de bon nombre de ses éléments constituants, dans les diverses régions de notre pays.

Encore à peu près typique dans les provinces de l'Est de la France : Alsace, Vosges et région rhénane (ISSLER, 1929), le *Xerobrometum erecti* se retrouve aussi dans le Jura (IMCHENETZKY, 1926) et en Bourgogne (HAGENE, 1931) ; en cette dernière région, il se présente parfois sous des aspects particuliers : faciès à *Carex humilis*, faciès à *Brachypodium pinnatum*, qui dénotent une altération déjà sensible du groupement, la dominance du *Bromus erectus* s'effaçant plus ou moins devant celle de végétaux, caractéristiques à un moindre degré de l'association : *Brachypodium pinnatum* en particulier.

Si, au niveau des emplacements les plus propices de la région parisienne (pentes crayeuses ou calcaires des coteaux qui bordent les rives de la Seine et de ses affluents) s'observe encore un faciès floristique évidemment affine du *Xerobrometum erecti*, les éléments les plus typiques du groupement s'éteignent successivement au fur et à mesure que l'on remonte vers les régions plus septentrionales de notre pays et que se fait davantage sentir une influence climatérique qui n'est pas en accord avec les exigences écologiques particulières de l'association.

Affranchi de ses espèces les plus représentatives, privé des éléments qui contribuent le mieux à fixer la physionomie particulière du groupement, résistant mal à l'emprise d'espèces sociales banales qui parfois s'introduisent au sein du peuplement et compromettent plus ou moins gravement son évolution ultérieure, le *Xerobrometum erecti* ne se présente plus, dans le Nord de la France et en Picardie en particulier, que sous la forme dégradée d'une pelouse herbeuse à Brachypode, à laquelle l'absence ou la rareté d'éléments tels que *Bromus erectus*, *Stachys recta*, *Teucrium chamaedrys* et *montanum*, *Hippocrepis comosa*, *Euphorbia cyparissias*, entre autres espèces caractéristiques, contribue à procurer un faciès floristique qui ne rappelle plus que de loin la végétation steppique d'où dérive le *Xerobrometum*.

Sur les collines calcaires du Boulonnais, DE LITARDIÈRE a décrit une végétation herbeuse fort semblable à celle qui compose la pelouse à Brachypode ; un groupement du même ordre a été mis en évidence par

Tansley (1925), sur les pâturages crayeux (Chalkgrassland) de l'Angleterre méridionale.

En ces régions qui sont à la limite nord-occidentale de l'aire d'extension géographique du *Xerobrometum erecti*, la pauvreté floristique s'accompagne d'ailleurs d'une instabilité relative de la végétation, qui la rend particulièrement sensible aux causes extérieures d'altération ou de destruction.

Tansley rapporte que *Brachypodium pinnatum*, lorsqu'il s'introduit dans l'association à *Bromus erectus* de l'Angleterre du Sud, s'y comporte comme un élément destructeur ; fait qu'il est intéressant de rapprocher du rôle édificateur qui semble plutôt revenir à cette même Graminée dans le *Xerobrometum* en cours d'évolution dans son domaine géographique, ainsi qu'Issler l'a constaté sur les collines calcaires de la région haut-rhénane (1).

***

Malgré la dégradation progressive qu'accuse l'association à *Bromus erectus* sur les confins de son aire, la pelouse herbeuse à Brachypode demeure le groupement végétal naturel le plus homogène et le plus développé de la région étudiée ici ; il recouvre les pentes plus ou moins déclives des coteaux incultes ou les croupes calcaires laissées à l'abandon ; son extension en surface est seulement limitée par les peuplements ligneux naturels ou par l'intervention de l'homme qui cultive ou boise les emplacements dont il croit pouvoir tirer parti.

Convient-il de considérer cette végétation herbacée comme définitive, stabilisée, ou bien, plutôt, comme un simple stade d'un peuplement végétal encore en cours d'évolution ?

Cette seconde hypothèse semble la plus plausible si l'on envisage que le recouvrement ligneux du sol est vraisemblablement l'état de végétation naturel des territoires affranchis de l'intervention de l'homme. Tout au plus, selon les vues d'Allorge (1921), une végétation herbacée pure pourrait-elle subsister au niveau des clairières de la forêt primitive ou reconstituée, ou bien aux emplacements qui, pour des raisons locales diverses, ne peuvent donner lieu qu'à une végétation arbustive.

La fréquence des implantations arbustives au sein de la pelouse herbeuse à Brachypode (*Juniperus communis*, *Pinus sylvestris*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Crataegus* sp.) est d'ailleurs un indice que

(1) Dans un travail antérieur (1930), nous avons cité quelques faits qui trahissent l'équilibre assez incertain du *Xerobrometum erecti* sur les limites septentrionales de son aire dans notre pays.

l'évolution du peuplement n'a point encore pris fin et doit aboutir, à échéance plus ou moins lointaine, à la constitution d'une strate ligneuse qui devait être jadis beaucoup plus développée que de nos jours, mais dont il ne subsiste plus aujourd'hui que des vestiges plus ou moins épars ou plus ou moins dégradés.

En tout état de cause ne peut-il s'agir là que d'une évolution très lente, dont la durée de la vie humaine ne permet point de mesurer la progression. Pour l'observateur non averti des principes et des données de la phytosociologie moderne, la végétation herbeuse qui s'empare des terres calcaires délaissées par l'homme se stabilise assez rapidement sous la forme d'un gazon continu où dominent les Graminées xérophiles ; mais pour qui croit à la multiplicité des facteurs qui régissent l'équilibre des groupements végétaux naturels, il y a là, nous semble-t-il, un problème de dynamisme végétal dont l'étude ne manque ni d'intérêt ni d'attrait.

BIBLIOGRAPHIE

ALLORGE (P.). — Les associations végétales du Vexin français (*Rev. Gén. de Botanique*, XXXIII 1921, et XXXIV, 1922).

CHOUARD (P.). — La végétation des environs de Tonnerre (Yonne) et des pays jurassiques au Sud-Est du Bassin de Paris (*Bull. Soc. Bot. France*, LXXIII, 1926, et LXXIV, 1927).

GUYOT (A. L.). — De l'influence du parasitisme animal ou végétal sur la genèse et l'évolution des groupements végétaux naturels (*Bull. Soc. linn. Nord France*, 1930).

HAGÈNE (Ph.). — Recherches écologiques sur quelques groupements végétaux des environs de Dijon (*Rev. Gén. de Botanique*, XLIII, 1931).

IMCHENETZKY (A.). — Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue (Besançon, 1926).

JOUANNE (P.). — Essai de géographie botanique sur les forêts de l'Aisne (*Bull. Soc. Bot. France*, LXXII, 1925).

JOVET (P.). — Évolution, après abandon de culture, des champs du Valois (*Bull. Soc. Bot. France*, LXXXIV, 1937).

LAURENT (J.). — La végétation de la Champagne crayeuse (Nemours, 1920).
